

24 of 68 DOCUMENTS

COPYRIGHT: 1991, JPO &amp; Japio

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

03246778

November 5, 1991

FINGERPRINT READER

INVENTOR: YAHAGI HIRONORI; IGAKI SEIGO; TSUDA MITSUHIRO; NIIZAKI TAKU

APPL-NO: 02044740

FILED-DATE: February 26, 1990

ASSIGNEE-AT-ISSUE: FUJITSU LTD

PUB-TYPE: November 5, 1991 - Un-examined patent application (A)

PUB-COUNTRY: Japan (JP)

IPC-MAIN-CL: G 06K009#0

IPC ADDL CL: A 61B005#117, G 06F015#64

CORE TERMS: finger, fingerprint, inspected, conductive, abutted, plane, interlocking, aberration, occurring, rotation, travel, moving, tip

## ENGLISH-ABST:

PURPOSE: To prevent the rotation and aberration of a fingerprint from occurring by moving a guide member corresponding to a position where a finger to be inspected is abutted with the upper plane of a light conductive member, and reading a fingerprint with a reading means moving in the same direction interlocking with the travel of the member.

CONSTITUTION: When the finger 8 to be inspected is abutted with the light conductive member 11 as abutting at least the tip and one side plane of the finger along the guide member on the light conductive member 11, the guide member 12 is moved in the direction of the tip of the finger 8 to be inspected and that of one side plane corresponding to the position where the finger 8 to be inspected is abutted, and the reading means 2 is moved in the same direction interlocking with the travel of the member. Then, the reading means 2 reads the fingerprint at a position where the guide member 12 is stopped. Thereby, it is possible to prevent the rotation and the aberration of a read fingerprint image from occurring.

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

平3-246778

⑬ Int.Cl.<sup>5</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 平成3年(1991)11月5日

G 06 K 9/00  
A 61 B 5/117  
G 06 F 15/64

G

8945-5L  
7831-4C

A 61 B 5/10

3 2 2

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全5頁)

⑮ 発明の名称 指紋読取装置

⑯ 特 願 平2-44740

⑰ 出 願 平2(1990)2月26日

⑱ 発 明 者 矢 作 裕 紀 神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地 富士通株式会社  
内

⑱ 発 明 者 井 垣 誠 吾 神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地 富士通株式会社  
内

⑱ 発 明 者 津 田 光 弘 神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地 富士通株式会社  
内

⑱ 発 明 者 新 崎 卓 神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地 富士通株式会社  
内

⑲ 出 願 人 富士通株式会社 神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地

⑳ 代 理 人 弁理士 井 桁 貞一

明 細 書

1. 発明の名称

指紋読取装置

2. 特許請求の範囲

光源(13)から導光部材(11)上に押し当てられた被検指(8)を照明した光の反射光を受光して該被検指(8)の指紋を読み取る読取装置であって、

前記導光部材(11)上に移動可能に設けられ、前記被検指(8)の少なくとも先端及び一側面が当接する形状に形成され、該導光部材(11)上に該被検指(8)を押し当てた時に、該被検指(8)を押し当てた位置に応じて該導光部材(11)上を該被検指(8)の先端方向及び一側面方向に移動するガイド部材(12)と、

該ガイド部材(12)の移動に連動して同方向に移動し、該ガイド部材(12)が停止した位置で該被検指(8)の指紋を読み取る読取手段(2)とを備えることを特徴とする指紋読取装置。

3. 発明の詳細な説明

(概要)

可動ガイドの移動に連動して同方向へ移動する読取手段によって指紋を読み取ることができる指紋読取装置に関し、

指紋像の回転や位置ずれを防止することができる指紋読取装置を提供することを目的とし、

光源から導光部材上に押し当てた被検指を照明した光の反射光を受光して被検指の指紋を読み取る読取装置であって、導光部材上に移動可能に設けられ、被検指の少なくとも先端及び一側面が当接する形状に形成され、被検指を押し当てた時に、被検指を押し当てた位置に応じて導光部材上を被検指の先端方向及び一側面方向に移動するガイド部材と、ガイド部材の移動に連動して同方向に移動し、ガイド部材が停止した位置で被検指の指紋を読み取る読取手段とを備える構成とする。

(産業上の利用分野)

本発明は、指紋読取装置の読取方法に係り、特

に可動ガイドの移動に連動して同方向へ移動する読取手段によって指紋を読み取ることができる指紋読取装置に関するものである。

近來、コンピュータの普及に伴い、安全性（セキュリティ）を如何に確保するかという点に世間の関心が高まっている。そこでコンピュータ室への出入や端末利用の際に本人確認の手段として、これまで用いられてきたIDカードや暗証番号には安全性確保の面から多くの疑問が提起されている。これに対して指紋は、「万人不同、終生不変」という二大特徴を持つため、本人確認の最も有力な手段と考えられ、指紋を用いた簡便な個人照合システムに関して多くの研究開発が行われている。

このシステムにおける指紋照合装置では、読取ガイドに指を押し当てた時に、指の太さがまちまちであり、細い指では回転や位置ずれが多いので、指の太さが影響しない読取方法が望まれている。

#### 〔従来の技術〕

第3図に指紋照合装置の要部ブロック図を示す。

イメージバッファ3に格納された指紋のイメージデータを読み出して、特徴を順次照合して一致度を確認して合否を出力する。

制御部7は、上記各部を制御して、指紋の読み取り及び照合を遂行させる。

また読取部1aの指を押し当てる読取ガイドについて、本出願人は実願昭H01-055600号として出願しており、以下にこれを説明する。

第4図の正面図に示すように、読取機構10は、ガラスで透明平板に形成した導光板11aの上面に、例えば人差指8aをガイドする読取ガイド12aが設けられ、導光板11aの下方に読取ガイド12aの方向を照射する位置に、レーザ光源13aが配置され、導光板11aの図において右端下面にホログラム14が設けられている。ホログラム14の下方に対向して受光センサ2aが配置されている。

第5図に示すように、読取ガイド12aは、人差指8aの先端から両側面にかけて馬蹄形に形成され、先端部は指の爪の高さより低くなっている。

従ってレーザ光源13aが照射された導光板11a

図において、1は読取部、3はイメージバッファ、4は操作パネル、5は登録指紋特徴辞書データファイル（以下辞書データファイルという）、6は特徴抽出照合部、7は制御部を示す。

読取部1は、後述する読取機構10に設けられ、指紋を照射した光の反射光を受光する電荷結合素子（CCD）ら成る受光センサ2a、受光センサ2aが受光して電気信号に変換されたイメージデータをアナログ／デジタル（A/D）変換回路2b及び2値化回路2cで構成されている。

イメージバッファ3は読取部1aから送られた2値化されたイメージデータを格納する。

操作パネル4は、指紋確認すべき個人の登録番号を入力するテンキー40等を備えている。

辞書データファイル5は、予め登録された指紋の特徴データが登録番号と対応させて記憶されたメモリである。

特徴抽出照合部6は、操作パネル4から入力された登録番号に基づいて、辞書データファイル5から該当登録番号の指紋の特徴データを抽出し、イ

面に人差指8aを読取ガイド12aをガイドとして押し当てると、指紋の凹凸の凹部を照射した光は、指とガラスの間に僅かな空気層があるため、散乱光は空気からガラスへの入射角と同じ角度で下の空気層へすべて抜けてしまい、凸部を照射した散乱光中の臨界角以上で反射した光は、ガラスと空気の界面で全反射を繰り返してホログラム14に到達し、ホログラム14によって空気中に取り出されて受光センサ2aに受光される。

このような構成及び機能を有するので、指紋照合を行う時は、操作パネル4のテンキー40により登録番号を入力し、人差指8aを読取ガイド12aをガイドとして導光板11a上に押し当てると、指紋のイメージデータが読み取られて、A/D変換及び2値化されてイメージバッファ3に格納される。

すると特徴抽出照合部6は入力された登録番号に基づいて、辞書データファイル5から該当する指紋の特徴データを抽出し、イメージバッファ3の指紋のイメージデータを読み出して、順次特徴を照合して、所定の一致度に達したものを合格とし、

達しないものを不合格として夫々出力する。判定が出力されたら人差指8aを外す。

例えば入室管理の場合には、出力された合格信号に基いて、合格報知音が鳴ると共にドアのロックが解放されて入室することができる。また不合格信号に基いて、不合格音が鳴るか、或いは無音のまま反応せず、入室ができない。

#### 〔発明が解決しようとする課題〕

上記従来方法によれば、読取ガイドに指を押し当てて指紋を読み取る時に、指が細いと読取ガイドにガイドされないで、指が左右に回転したり斜めになったりして、正確に指紋が読み取れず、指紋像が回転したり位置ずれを生じて照合ができない場合がある。

従って正確な位置に押し当てる必要があるが、指が細いと位置がずれるという問題点がある。

本発明は、指紋像の回転や位置ずれを防止することができる指紋読取装置を提供することを目的としている。

一側面の方向へ移動し、これに連動して読取手段2が同方向に移動するので、ガイド部材12が停止した位置で読取手段2が指紋を読み取ることにより、読み取った指紋像の回転や位置ずれを防止することができる。

#### 〔実施例〕

本発明の一実施例を第2図を参照して説明する。

第2図(a)及び(b)は従来例で説明した指紋照合装置に本発明を適用した読取機構10aの要部平面図及び正面図を示す。

第2図の受光センサ2a、人差指8a、<sup>導光</sup>透明平板11a、読取ガイド12b、及びレーザ光源13aは、第1図の読取手段2、被検指8、導光部材11、ガイド部材12、及び光源13に夫々対応している。

第2図(a)に示すように、読取ガイド12bは、導光板11a上に人差指8aの先端及び左側面に対応する面を有する逆し字形に形成され、図において前後/左右(X-Y方向)に移動可能に設けられている。

#### 〔課題を解決するための手段〕

第1図は本発明の原理構成図である。図において、8は被検指、11は導光部材、13は光源、

12は導光部材11上に移動可能に設けられ、被検指8の少なくとも先端及び一側面が当接する形状に形成され、導光部材11上に被検指8を押し当てた時に、被検指8を押し当てた位置に応じて導光部材11上を被検指8の先端方向及び一側面方向に移動するガイド部材、

2はガイド部材12の移動に連動して同方向に移動し、ガイド部材12が停止した位置で被検指8の指紋を読み取る読取手段である。

従って被検指8を押し当てた位置に応じて移動して指紋を読み取るように構成されている。

#### 〔作用〕

導光部材11上のガイド部材12に沿って被検指8の少なくとも先端と一側面を当てながら導光部材11に押し当てると、被検指8を押し当てた位置に応じてガイド部材12が被検指8の先端の方向及び

第2図(b)に示すように、読取ガイド12bの人差指8aの先端が当接する辺の高さは爪より低く形成され、人差指8aの側面に対応する辺の高さは側面が当たる高さに形成されている。

また読取ガイド12bはレーザ光源13a、及び受光センサ2aと共にフレーム9に連結されており、フレーム9はベース15に複数のボール16を介してX-Y方向に移動可能に載置されている。読取ガイド12bは常態では図中実線で示すホームポジション0の位置にある。

従ってレーザ光源13a及び受光センサ2aは読取ガイド12bの移動に連動して同方向に移動する。

ホログラム14aは受光センサ2aの移動に対応できる寸法に形成されている。

このような構成を有するので、指紋を読み取る時に、人差指8aの先端及び左側面を読取ガイド12bをガイドとして導光板11a上に押し当てると、図(a)中2点鎖線で示すように、人差指8aの太さに応じて読取ガイド12bがホームポジション0からX-Y方向に移動し、これにつれてレーザ光源13a

及び受光センサ2aも移動する。

読取ガイド12bが停止した位置で人差指8aの指紋が読み取られる。即ち、読取ガイド12bとの相対的な位置が変化しないので、人差指8aの太さによる指紋像の回転や位置ずれなく読み取ることができる。

上記例では読取ガイド12bを逆し字形に形成した場合を説明したが、人差指8aの少なくとも先端及び一側面が当接する形状であれば良く、例えば人差指8aの先端及び一側面に沿った湾曲形状としても良い。

#### 〔発明の効果〕

以上説明したように本発明によれば、導光部材上に配置された位置可動のガイド部材に被検指の少なくとも先端及び一側面を当てながら被検指を導光部材上面に押し当て、押し当てた位置に応じてガイド部材が移動し、これに連動して同方向に移動する読取手段によって指紋を読み取ることで、指紋像の回転及び位置ずれを生じることな

く読み取ることができるという効果がある。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の原理構成図、

第2図は本発明の実施例を示す構成図、

第3図は従来例の指紋照合装置を示すブロック図、

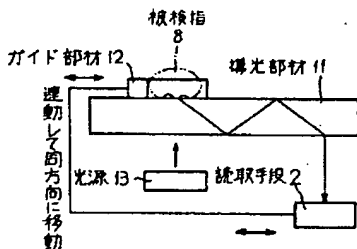
第4図は従来例の読取機構を示す正面図、

第5図は従来例の読取ガイドを示す斜視図である。

図において、

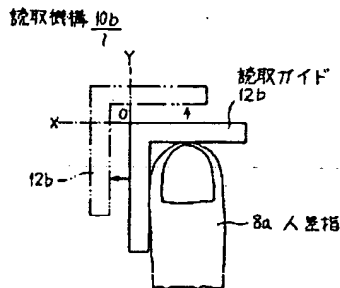
- |           |                 |
|-----------|-----------------|
| 2は読取手段、   | 2aは受光センサ、       |
| 8は被検指、    | 8a是人差指、         |
| 11は導光部材、  | 11aは導光板、        |
| 12はガイド部材、 | 12a, 12bは読取ガイド、 |
| 13は光源、    | 13aはレーザ光源を示す。   |

代理人 井理士 井 析 貞 一



本発明の原理構成図

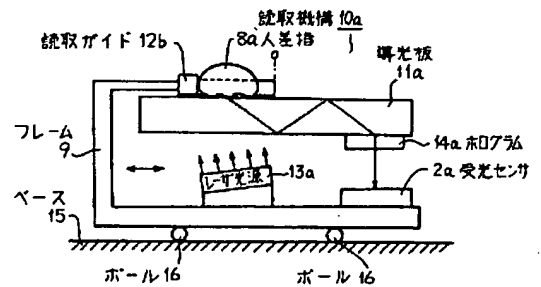
第1図



(a) 要部平面図

本発明の実施例を示す構成図

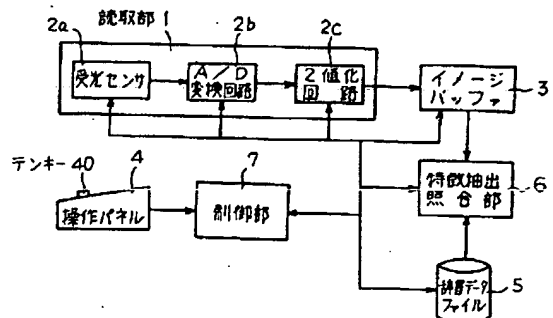
第2図(その1)



(b) 読取機構の正面図

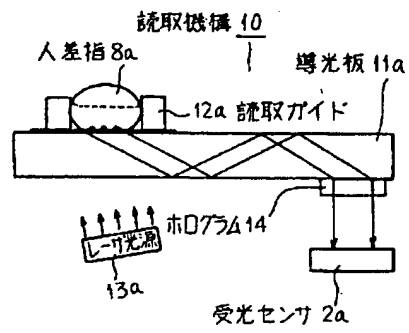
本発明の実施例を示す構成図

第2図(その2)



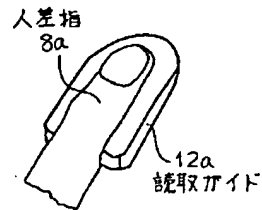
従来例の指紋照合装置を示すブロック図

第3図



従来例の読取機構を示す正面図

第 4 図



従来例の読取ガイドを示す斜視図

第 5 図